

DERWENT-ACC-NO: 1999-293979

DERWENT-WEEK: 199928

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Metallic mould design for ball grid array - has recess formed in the lower mould corresponding to the solder ball protrusion

PATENT-ASSIGNEE: ROHM CO LTD [ROHL]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0250799 (September 16, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 11097470 A 004	April 9, 1999 H01L 021/56	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 11097470A	N/A September 16, 1997	1997JP-0250799

INT-CL (IPC): B29C033/38; B29L031:34 ; H01L021/56 ;  
H01L021/60 ;  
H01L023/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11097470A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - Recesses (5) are formed on the press attachment surface (4) ~~of lower die (2)~~ at specific positions, corresponding to the solder balls to be mounted on the BGA substrate (M1).

USE - For molding of BGA semiconductor device.

ADVANTAGE - Resin burns on the recess are removed during press attachment of lower mold with substrate, for a reliable ball weld.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The diagram shows the isometric view of metallic mold for BGA. (2) Die; (4) Press attachment surface; (5) Recesses; (M1) BGA substrate.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS:

METALLIC MOULD DESIGN BALL GRID ARRAY RECESS FORMING LOWER  
MOULD CORRESPOND  
SOLDER BALL PROTRUDE

DERWENT-CLASS: A32 A85 L03 U11

CPI-CODES: A11-B01; A12-E07C; L04-C22;

EPI-CODES: U11-D01A3A; U11-E01; U11-E02A;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P0000

Polymer Index [1.2]

018 ; ND05 ; J9999 J2904 ; J9999 J2915\*R ; J9999 J2948  
J2915 ; N9999  
N5856

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1999-086725

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-220556

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-97470

(43)公開日 平成11年(1999)4月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 01 L 21/56

識別記号

F I

H 01 L 21/56

R

B 29 C 33/38

B 29 C 33/38

H 01 L 21/60

3 1 1

H 01 L 21/60

3 1 1 S

23/12

23/12

L

審査請求 未請求 請求項の数 1 ○L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-250799

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(22)出願日 平成9年(1997)9月16日

(72)発明者 吉田 賢司

福岡県行橋市大字福童字島ヶ田837番地の

1 ローム福岡株式会社内

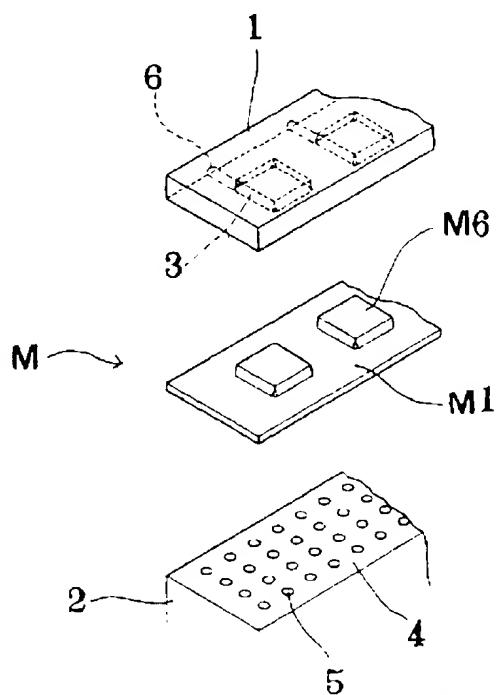
(74)代理人 弁理士 松尾 審一郎

(54)【発明の名称】 BGA型半導体装置のモールド用金型構造

(57)【要約】

【課題】 この発明は、BGA型半導体装置のモールド用金型の構造に関する。

【解決手段】 この発明は、BGA型半導体装置のモールド成型を行う際に用いるモールド下型の圧着面上に、凹部を形成すると共に凹部は半田ボールが突設されるべき位置と相応する個所に配置してなるBGA型半導体装置のモールド用金型の構造を提供せんとするものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 BGA型半導体装置のモールド成型を行う際に用いるモールド下型の圧着面に、四部を形成すると共に四部は半田ボールが突設されるべき位置と相応する個所に配置してなるBGA型半導体装置のモールド用金型の構造

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、BGA型半導体装置のモールド用金型構造に関する

## 【0002】

【従来の技術】BGA型半導体装置は、基板上にチップを載置固定し、基板裏面に半田ボールを突設し、チップは樹脂でモールドされている。

【0003】かかる半導体装置のモールド成型に際しては、図3、図4に示すようにモールド上型1とモールド下型2との間にチップ載着の基板M1を介在させてモールド成型をする。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、モールド時に生起する樹脂バリ等が、図3に示すようにモールド下型2上に付着していると、次の製品のモールド成型時に、図4に示すように基板M1裏面に形成された半田ボールM4がスルーホール導通体である金メッキ部M5に樹脂バリ等が圧着されることになる。かかる状態で次工程の、半田ホールM4のリフロー工程を経ると、半田ボールM4が樹脂バリ等によって金メッキ部M5に確実に溶着されないことになり、半田ボールM4が脱落する原因となるおそれがあった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、BGA型半導体装置のモールド成型を行う際に用いるモールド下型の圧着面に、四部を形成すると共に四部は半田ボールが突設されるべき位置と相応する個所に配置してなるBGA型半導体装置のモールド用金型の構造を提供せんとするものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】この発明では、BGA型半導体装置のモールド成型を行う際に用いるモールド下型の圧着面に四部を形成し、四部は半田ボールが突設されるべき位置と相応する個所に配置されている。

【0007】従って、モールド成型時に樹脂バリが生起し離型時に樹脂バリがモールド下型の圧着面に付着しても次の製品のモールド工程時には、樹脂バリはモールド下型の四部に収容されており、従って、少なくともBGA型半導体装置の基板の半田ボール位置と相対する個所すなわち四部位置では、樹脂バリがモールド下型と基板裏面との間に圧着されることはない。

【0008】もとより、四部位置以外の部分では、樹脂バリの圧着が生起してもその部分は半田ボールが突設さ

れる部分ではないので、半田ボールの溶着には全く影響がない。

【0009】従って、半田ボールが突設されるべき位置であるプリントされた金メッキ部には樹脂バリが付着しないため、後工程での半田ボールの溶着が確実に行なえる。

## 【0010】

【実施例】この発明の実施例を図面にもとづき詳説する

10 【0011】図1、図2に示すのは、本発明のモールド用金型構造を示す実施例である。

【0012】M1はBGA型半導体装置を示しており、同装置M1は、図2に示すようにガラスエポキシ樹脂等で成形された基板M1上にチップM2を載置固定し、ワイヤーM3をボンディングして、基板M1裏面に突設した半田ボールM4とチップM2を導通状態として構成されている。

【0013】かかるBGA型半導体装置M1の製造工程中のモールド工程は、基板M1上に固定し、ワイヤーボンディングをしたチップM2を樹脂モールドする。

20 【0014】樹脂モールドする作業工程は、図1、図2に示すように、モールド上型1とモールド下型2との間に、モールド対象のチップ付基板M1を介在し、上下から用意した樹脂を注入して、樹脂モールドする。

【0015】モールド上型1には、基板M1上面をモールドするための型凹部3が下面に形成されており、型凹部3に注入路6を介して樹脂を注入して基板上をモールドする(図1)。

【0016】他方、モールド下型2の基板圧着面4には樹脂バリ等が収納される四部5が形成されており、しかも、この四部5は、モールド工程後に行われる半田ボールM4のリフロー工程時に、半田ボールM4が突設されるべき位置に相応する個所に配置されている。

30 【0017】すなわち、図2に示すように、基板M1の裏面には、チップM2と導通する半田ボールM4が突設されるものであるが、半田ボールM4を突設すべき位置には、図2中の反転面に示すようにチップM2と導通すべく、オーバーディンプルワイヤーM3と導通した金メッキ部M5が印刷されており、この金メッキ部M5の相対位置に四部5が形成されていることになる。

40 【0018】四部5の形状は、図1に示すように半田ボールM4の突設位置にある金メッキ部M5と対応した円形やぼみとしたものや、図2に示すように基板圧着面4上に縦方向及び横方向に多数の溝溝7、7'を形成し、その交差部分に金メッキ部M5が位置する四部5を形成するよにしたもの等がある。

【0019】このように、基板の裏面に圧着されるモールド下型2に四部5を形成することにより、次のような作用効果が生起する。

50 【0020】すなわち、基板上のモールド工程が完了するとモールド上下型1、2は基板上のチップを離型す。

3

く基板M1から離反する。

【0021】この際、脱型時に樹脂バリnがモールド下型2上に落下し、付着する場合が生起する。

【0022】このまま、次製品のモールド工程のために新しい基板がモールド上下型1、2間に搬送されてきて上下型1、2が基板M1を圧着モールドすると、モールド下型2上の樹脂バリn、基板M1の裏面、すなわち半田ボールM4より突設位置の金メッキ部M5に付着し、モールド工程の後の半田ボールのリフロー工程時に、半田ボールM4と金メッキ部M5との熔着が阻害される。

【0023】しかし、モールド下型2の圧着面に凹部うが形成されているため、樹脂バリnは、該下型2の圧着時に、金メッキ部M5に対応する位置において凹部う中に嵌入し、少くとも図3、図4、図5に示すような基板M1の金メッキ部M5に樹脂バリnが付着する状態となることはない。

#### 【0021】

【発明の効果】この発明によれば、モールド下型の圧着面に凹部を形成し、凹部は半田ボールが突設されるべき位置と相応する個所に配置しているので、モールド成型時や離型時に生起する樹脂バリが、金型の作動時に、モールド下型の圧着面に付着しても、樹脂バリは凹部に収納される。

【0025】従って、モールド下型と基板とが圧着されても半田ボールが突設される金メッキ部には樹脂バリが付着せず、後工程での半田ボール溶着が確実に行え、從

ての金メッキ部と半田ボールとの間に樹脂バリが介在して半田ボールの欠落が生起する原因を除去できる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明構造の斜視説明図。

【図2】他の実施例の斜視説明図。

【図3】従来技術の斜視説明図。

【図4】従来技術のモールド成型の断面説明図。

【図5】同要部の拡大断面図。

10 【図6】GBA型半導体装置の断面説明図。

#### 【符号の説明】

M BGA型半導体装置

M1 基板

M2 チップ

M3 ワイヤーボンディング

M4 半田ボール

M5 樹脂モールド

n 樹脂バリ

1 上型

2 下型

3 型凹部

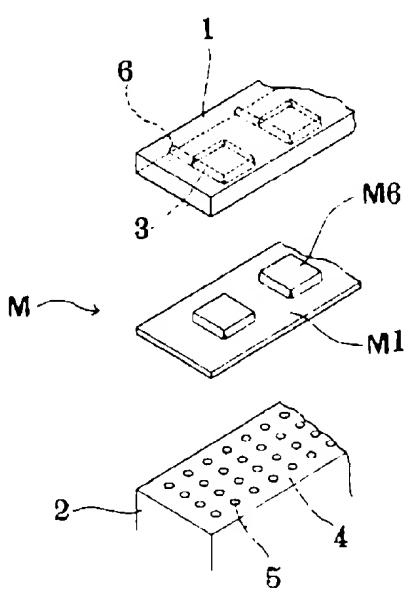
4 圧着面

5 凹部

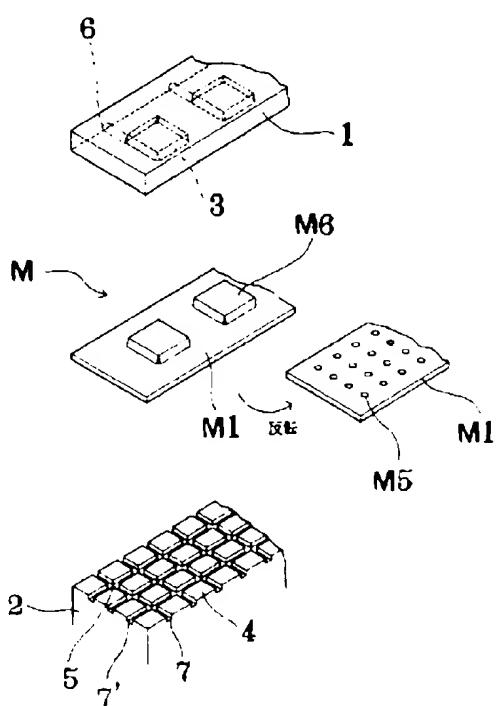
7 精溝

7' 精溝

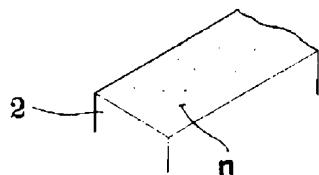
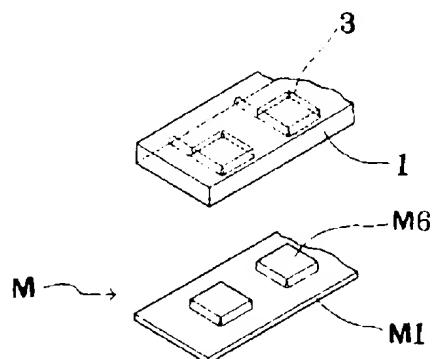
【図1】



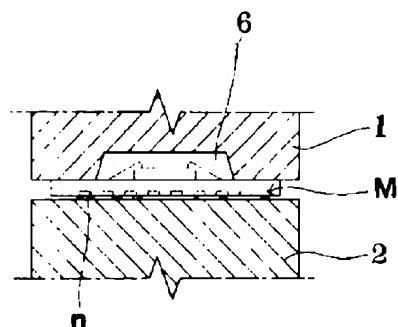
【図2】



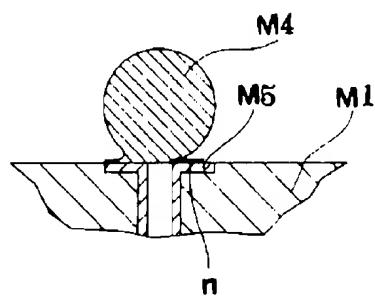
【図3】



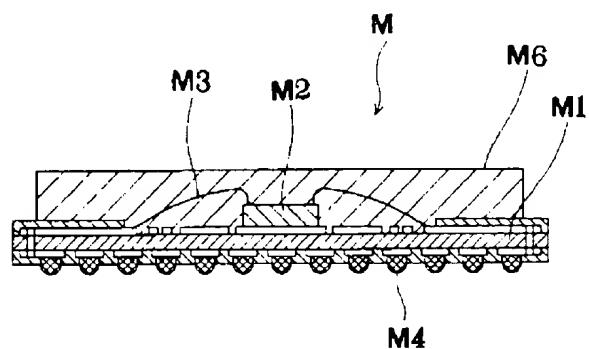
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>2</sup>  
// B 29 L 51/34

識別記号

F I